



Vom Handwerk zur Wissenschaft

Die Entwicklung der Pharmazie
im Spiegel der Literatur

Der Niedersächsische Landtag gibt den
Museen, Bibliotheken und anderen Einrichtungen
des Landes Gelegenheit, sich im
Landtagsgebäude mit einzelnen Bereichen
ihrer Arbeit vorzustellen.

Diese Ausstellung entstand in der Verantwortung der
Universitätsbibliothek der Technischen Universität Braunschweig
Pockelsstraße 13, 3300 Braunschweig.

Bearbeitung:

Gabi Beisswanger, Dr. Beate Nagel,
Ursula Pohl, Stefan Wulle

13. November bis 13. Dezember 1990

Vom Handwerk zur Wissenschaft

Die Entwicklung der Pharmazie im Spiegel der Literatur

II. Die Entwicklung der Pharmazie im allgemeinen

1. Einführung

Schon seit den ältesten Zeiten werden Arzneien, die aus den Grundstoffen der Pflanze, Tier- und Mineralisches zubereitet wurden, bei der Behandlung von Krankheiten gewirkt. Schriftliche Zeugnisse über derartige Zubereitungen sind uns bereits aus dem Altertum überliefert und geben über Zusammensetzung und Herstellungsweise der Medizin Aufschluß. So sind wir durch Keilschrifttexte über die Arzneikunde Mesopotamiens in deren Aufbruch, Forschungen, frühen Künsten etc. informiert, ebenso informiert wir über entsprechende Kenntnisse der Ägypter, Griechen, Römer und Araber. Die Entwicklung der Pharmazie ist also ein Prozess, der sich über Jahrhunderte hinweg fortgesetzt hat.

Das moderne Wissen der Ägypter beruht auf der Entdeckung der Pflanze, die in der Antike einen beträchtlichen Teil der Arznei ausmachte. Im Kontakt mit griechischen Heilern, in Griechenland und in der Levante, wurden die für unsere Kultur so wichtigen Kenntnisse der Arzneikunde weitergegeben. Neben dem griechischen Arzneibuch des Hippokrates, das die Grundlagen der Pharmazie darlegt, sind die Werke des Dioskorides, des Plinius und des Galenus von großer Bedeutung. Diese Werke sind nicht nur Quellen für die Geschichte der Pharmazie, sondern auch für die Geschichte der Naturwissenschaften.

Eine Ausstellung
des Sondersammelgebietes Pharmazie der Universitätsbibliothek
der Technischen Universität Braunschweig

Inhalt

I. Vorwort	3
II. Die Entwicklung der Pharmazie im allgemeinen	3
1. Einführung	3
2. Der Arzneischatz (Materia Medica) und die Zubereitung der Arzneien	6
a) Simplicia	6
b) Präparata und Komposita	8
3. Pharmazie und Obrigkeit	12
4. Entwicklung der pharmazeutischen Literatur	15
III. Pharmazie in Braunschweig	16
1. Das Apothekenwesen in Braunschweig	16
2. Hochschulpharmazie in Braunschweig	20
3. Das Sondersammelgebiet Pharmazie	25

Wir danken für die Unterstützung und die freundliche Überlassung von Exponaten: der Abteilung Geschichte der Pharmazie und der Naturwissenschaften der TU Braunschweig, Herrn Dr. Wigand Bohlmann — Hagenmarkt-Apotheke Braunschweig, dem Braunschweigischen Landesmuseum und dem Institut für Pharmazeutische Biologie der TU Braunschweig.

I. Vorwort

Die Universitätsbibliothek der TU Braunschweig betreut das Sondersammelgebiet Pharmazie der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Sie besitzt die umfangreichste Sammlung pharmazeutischer Literatur in Deutschland und bildet für die überregionale Literaturversorgung des Fachgebietes einen zuverlässigen Rückhalt.

Daneben sind regionale Gesichtspunkte von erheblicher Bedeutung. Die historischen Bestände sind zum größten Teil an den Vorläuferinstitutionen der heutigen Technischen Universität gewachsen. Und auch in der Gegenwart stellt die Versorgung der Institute vor Ort eine besondere Aufgabe dar: Die TU Braunschweig ist die einzige Hochschule in Niedersachsen, an der die Pharmazie in Lehre und Forschung vertreten ist.

Anhand der Bestände des Sondersammelgebietes sollen in dieser Ausstellung Aspekte der Pharmazie im allgemeinen, aber auch in bezug auf Braunschweig im besonderen dargestellt werden.

II. Die Entwicklung der Pharmazie im allgemeinen

1. Einführung

Schon seit den ältesten Zeiten werden Arzneien, die aus den Grundstoffen des Pflanzen-, Tier- und Mineralreiches zubereitet wurden, bei der Behandlung von Krankheiten genutzt. Schriftliche Zeugnisse über derartige Zubereitungen sind uns bereits aus dem Altertum überliefert und geben über Zusammensetzung und Herstellungsweise der Heilmittel Aufschluß. So sind wir durch Keilschrifttafeln über die Arzneiformen Mesopotamiens, zu denen Aufgüsse, Räucherungen, Salben, Klistiere u. a. gehörten, ebenso informiert wie über entsprechende Kenntnisse der ägyptischen Kultur, die in Form von Papyri auf die Nachwelt gekommen sind.

Das medizinische Wissen der Ägypter hatte auf die Entwicklung der Heilkunde in der Antike einen beträchtlichen Einfluß, vor allem im Kontakt zur griechischen Heilkunst. In Griechenland und im antiken Rom wurden die für unseren Kulturkreis maßgeblichen Konzepte der Arzneimittellehre begründet. Neben theoretischen Ausführungen zu den Ursachen der Krankheiten und der ihnen angemessenen Therapie sind schon früh ausführliche Schriften zum Arzneischatz (Materia Medica), zur Komposition zusammengesetzter Arzneiformen und zur Praxis der Arzneibereitung niedergelegt worden.

Die Arzneien wurden vom Arzt — häufig im Haus des Patienten — zubereitet. Apotheker im heutigen Sinn gab es nicht. Allerdings fanden sich in

Inhalt

I. Vorwort	3
II. Die Entwicklung der Pharmazie im allgemeinen	3
1. Einführung	3
2. Der Arzneischatz (Materia Medica) und die Zubereitung der Arzneien	6
a) Simplicia	6
b) Präparata und Komposita	8
3. Pharmazie und Obrigkeit	12
4. Entwicklung der pharmazeutischen Literatur	15
III. Pharmazie in Braunschweig	16
1. Das Apothekenwesen in Braunschweig	16
2. Hochschulpharmazie in Braunschweig	20
3. Das Sondersammelgebiet Pharmazie	25

Wir danken für die Unterstützung und die freundliche Überlassung von Exponaten: der Abteilung Geschichte der Pharmazie und der Naturwissenschaften der TU Braunschweig, Herrn Dr. Wigand Bohlmann — Hagenmarkt-Apotheke Braunschweig, dem Braunschweigischen Landesmuseum und dem Institut für Pharmazeutische Biologie der TU Braunschweig.

I. Vorwort

Die Universitätsbibliothek der TU Braunschweig betreut das Sondersammelgebiet Pharmazie der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Sie besitzt die umfangreichste Sammlung pharmazeutischer Literatur in Deutschland und bildet für die überregionale Literaturversorgung des Fachgebietes einen zuverlässigen Rückhalt.

Daneben sind regionale Gesichtspunkte von erheblicher Bedeutung. Die historischen Bestände sind zum größten Teil an den Vorläuferinstitutionen der heutigen Technischen Universität gewachsen. Und auch in der Gegenwart stellt die Versorgung der Institute vor Ort eine besondere Aufgabe dar: Die TU Braunschweig ist die einzige Hochschule in Niedersachsen, an der die Pharmazie in Lehre und Forschung vertreten ist.

Anhand der Bestände des Sondersammelgebietes sollen in dieser Ausstellung Aspekte der Pharmazie im allgemeinen, aber auch in bezug auf Braunschweig im besonderen dargestellt werden.

II. Die Entwicklung der Pharmazie im allgemeinen

1. Einführung

Schon seit den ältesten Zeiten werden Arzneien, die aus den Grundstoffen des Pflanzen-, Tier- und Mineralreiches zubereitet wurden, bei der Behandlung von Krankheiten genutzt. Schriftliche Zeugnisse über derartige Zubereitungen sind uns bereits aus dem Altertum überliefert und geben über Zusammensetzung und Herstellungsweise der Heilmittel Aufschluß. So sind wir durch Keilschrifttafeln über die Arzneiformen Mesopotamiens, zu denen Aufgüsse, Räucherungen, Salben, Klistiere u. a. gehörten, ebenso informiert wie über entsprechende Kenntnisse der ägyptischen Kultur, die in Form von Papyri auf die Nachwelt gekommen sind.

Das medizinische Wissen der Ägypter hatte auf die Entwicklung der Heilkunde in der Antike einen beträchtlichen Einfluß, vor allem im Kontakt zur griechischen Heilkunst. In Griechenland und im antiken Rom wurden die für unseren Kulturkreis maßgeblichen Konzepte der Arzneimittellehre begründet. Neben theoretischen Ausführungen zu den Ursachen der Krankheiten und der ihnen angemessenen Therapie sind schon früh ausführliche Schriften zum Arzneischatz (Materia Medica), zur Komposition zusammengesetzter Arzneiformen und zur Praxis der Arzneibereitung niedergelegt worden.

Die Arzneien wurden vom Arzt — häufig im Haus des Patienten — zubereitet. Apotheker im heutigen Sinn gab es nicht. Allerdings fanden sich in

Rom auf den Märkten Gewerbetreibende, die mit Gewürzen und Kräutern handelten. Auch der Verkauf von Salben, Schminken und anderen kosmetischen Präparaten sowie allgemeinen, einfachen Arzneimitteln ist bekannt. Erst in späterer Zeit lassen sich Zeugnisse für einen eigenständigen Berufsstand zur Herstellung von Medikamenten in apothekenähnlichen Betrieben finden. Die Apothekenidee dürfte im arabischen Raum (Bagdad) im 8./9. Jahrhundert entstanden sein in Verbindung mit Gewürz- und Speze-reihandel und als Arzneidepot des Arztes. In unserem Kulturkreis wurden Apotheken bzw. ihre Vorformen zuerst in Südeuropa eingerichtet, das in enger Beziehung zum arabischen Weltreich stand. Hier muß allgemein betont werden, daß nach dem Untergang des Römischen Reiches das Wissen der Antike, wobei für uns die medizinischen Kenntnisse von besonderer Bedeutung sind, durch Vermittlung der arabischen Kultur dem mittelalterlichen Europa überliefert worden ist.

Nördlich der Alpen finden sich dann im Hochmittelalter erste Apotheken in den Städten (Nürnberg, Augsburg). Hier stand zu Beginn offenbar eine Spezialisierung innerhalb des Krämer- und Gewürzhandelsgewerbes. Die Institutionalisierung der Apotheke war dann eng mit der sie betreffenden Gesetzgebung verknüpft. Schon in den Konstitutionen Friedrichs II. für beide Sizilien (1231/41) findet sich eine erste umfassende Regelung für einen eigenständigen Apothekerberuf. Auf deutschem Boden lassen sich erste Apothekereide und weitere apothekenspezifische Rechtsvorschriften im 14. Jahrhundert in süddeutschen Städten nachweisen. Die Position des Stadtapothekers entstand.

Die Haupttätigkeit des Apothekers blieb bis zum Beginn unseres Jahrhunderts die handwerkliche Arzneibereitung. Seine Ausbildung erfolgte im Meister-Lehrling-Verhältnis, in der der Apothekerlehrling in vier bis sechs Jahren die Verfahren der Arzneiherstellung erlernte, um danach als Geselle tätig zu werden. Eine abschließende Prüfung wurde vor einem Arzt (Stadtphysikus), einem Ärztegremium oder in Universitätsstädten auch vor der medizinischen Fakultät abgelegt.

Die Ausbildung war von Beginn an gegenüber einer üblichen Handwerkerlehre gehoben, da Lateinkenntnisse notwendig waren. Diese wurden schon früh, besonders durch humanistischen Einfluß im 16. Jahrhundert, gesetzlich gefordert. Die Beherrschung der lateinischen Sprache war für das Verständnis des ärztlichen Rezeptes und vor allem der Fachbücher unumgänglich. Hierzu zählten in erster Linie die Arzneibücher, in denen die ordnungsgemäße Arzneibereitung festgelegt und seit dem 16. Jahrhundert amtlich vorgeschrieben wurde.

Zu einer tiefgreifenden Änderung der Apothekerausbildung kam es erst im 19. Jahrhundert. Naturwissenschaftliche Erkenntnisse – besonders aus

Chemie und Botanik – waren für die Pharmazie, für die sachgemäße Herstellung bekannter, aber auch bei der Gewinnung neuartiger Arzneistoffe von größtem Nutzen. Derartige Kenntnisse sind wegen ihrer augenscheinlichen Bedeutung schon um 1800 von den Apothekern (und Gesellen) in privater Initiative erworben worden. Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurde dann ein immer größerer Anteil der wissenschaftlichen Ausbildung des angehenden Apothekers an die Universitäten verlegt. Die Pharmazie wurde als selbständige naturwissenschaftliche Hochschuldisziplin begründet.

Diese Entwicklung verlief allerdings in den einzelnen deutschen Ländern uneinheitlich und teilweise recht zögernd. Wichtige Stationen waren die Einführung des obligatorischen Hochschulstudiums in Bayern 1808 und in Preußen 1825 (hier aber nur für sogenannte „Apotheker 1. Klasse“). Die daraufhin an den Universitäten eingerichteten pharmazeutischen Lehrgänge waren vorerst nicht mit einem „Normalstudium“ zu vergleichen, u. a. auch wegen des fehlenden Abiturs des angehenden Apothekers, was eine Immatrikulation meist verhinderte. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde durch gesetzgeberische Maßnahmen für das gesamte Deutsche Reich die Ausbildung vereinheitlicht. In diesem Zusammenhang war die Einrichtung pharmazeutischer Prüfungskommissionen an den Universitäten 1875 von großer Bedeutung. Seit 1898 sind Frauen zum Studium der Pharmazie zugelassen; 1921 wurde das Abitur zur obligatorischen Voraussetzung für die Ergreifung des Apothekerberufs.

Das rasche Anwachsen der wissenschaftlichen Erkenntnisse führte bald zu einer Spezialisierung auch innerhalb des Faches. Neben der von Beginn an dominierenden Pharmazeutischen Chemie wurde die Pharmakognosie oder Drogenkunde Ende des 19. Jahrhunderts eigenständig begründet. Unter dem Begriff „Drogen“ sind hier im pharmazeutischen Sinne die rohen oder halb zubereiteten Produkte der drei Naturreiche (zumeist aus dem Pflanzenreich) zu verstehen (vgl. auch den Begriff „Drogerie“). Das „Handbuch der Pharmakognosie“ von Alexander Tschirch (1856 bis 1939), das von 1908 bis 1925 erschien, wirkte für dieses Teilgebiet bahnbrechend.

Daneben entwickelte sich erst im 20. Jahrhundert die Pharmazeutische Technologie als selbständiges Hochschulfach, auch Galenik, praktische oder angewandte Pharmazie genannt, die sich mit der Zubereitung der Arzneimittel beschäftigt.

Heute wird durch die Approbationsordnung für Apotheker ein achtsemestriges Studium gefordert, in dem vor allem Kenntnisse der Pharmazeutischen Chemie, Pharmazeutischen Biologie, Pharmazeutischen Technologie und Pharmakologie vermittelt werden. An das Studium schließt sich eine einjährige praktische Ausbildung an, innerhalb derer auch betriebswirt-

schaftliche und rechtliche Grundlagen für die Apothekenpraxis und andere pharmazeutische Tätigkeitsbereiche erworben werden.

2. Der Arzneischatz (Materia Medica) und die Zubereitung der Arzneien

a) Simplicia (die einfachen Arzneien bzw. die Grundstoffe zusammengesetzter Arzneiformen)

Eine Reihe von antiken Autoren hat in ihren Schriften Simplicia besonders aus dem Pflanzenreich erwähnt (z. B. Nikandros von Kolophon, um 200–135 v. Chr. oder Gajus Plinius Secundus d. Ältere, um 23–79 n. Chr.). Aber keiner verstand es, dieses Gebiet so umfassend und für die nächsten Jahrhunderte maßgeblich zusammenzufassen wie der griechische Arzt Pedanios Dioskurides aus Anazarba (1. Jahrhundert n. Chr.). Sein Hauptwerk „De materia medica libri quinque“, das um 78 n. Chr. erschien, behandelt 813 Drogen aus dem Pflanzenreich sowie 101 tierische und 102 mineralische Drogen. Die Autorität seiner ausführlichen Beschreibungen und Indikationshinweise war lange ungebrochen. Sein Werk wurde im

Mittelalter und in der frühen Neuzeit vielfach bearbeitet und kommentiert. So wurden zum Beispiel leichter handhabbare Auszüge verfaßt oder in Kommentaren philologisch-textkritisch die Identifizierung von Arzneinamen versucht, deren Bedeutung unklar geworden war.

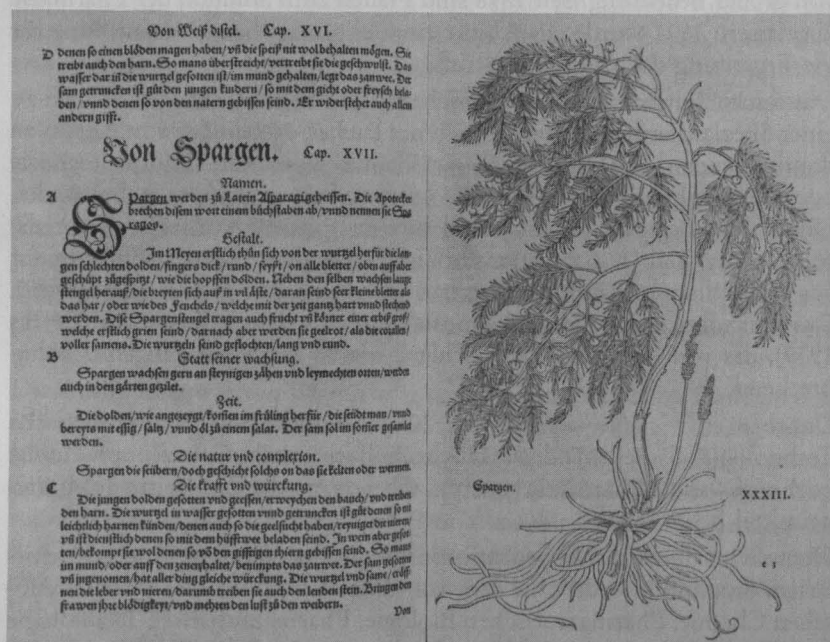
Viele handschriftliche und gedruckte Kräuterbücher gehen auf Bearbeitungen dieses Standardwerkes zurück. Kräuterbücher zählen zu den Medikamentarien (allgemeine pharmazeutische Hand- und Lehrbuchliteratur) und sind vor allem botanisch-pharmakologische Kompendien, was die Behandlung von Drogen des Tier- und Mineralreiches nicht ausschließt. Ein sehr frühes Beispiel eines gedruckten Kräuterbuches und eines der einflussreichsten ist der 1485 in Mainz bei Peter Schöffer gedruckte „Gart der Gesundheit“. Hier wird in 435 Kapiteln der medizinische Gebrauch der Simplicia abgehandelt, wobei in kompilatorischer Weise vorwiegend deutsche handschriftliche Quellen des 12. bis 14. Jahrhunderts herangezogen wurden.

Eine beträchtliche Anzahl der Kräuterbücher wandte sich nicht nur an ein gelehrtes Publikum, sondern diente auch der laienmedizinischen Praxis, wie zahlreiche landessprachliche Ausgaben und ihr zum Teil sehr großer verlegerischer Erfolg zeigen. So gehörten die verschiedenen Ausgaben des „Kreutterbuchs“ von Petrus Andreas Matthioli (1501–1577) mit etwa 30 000 verkauften Exemplaren zu den „Bestsellern“ ihrer Zeit.

Hervorstechendes Merkmal der Herbarien- und Kräuterbuchliteratur sind die fast stets vorhandenen Illustrationen. Während die Frühdrucke (Inkunabeln) und auch die Ausgaben zu Beginn des 16. Jahrhunderts noch grobe Abbildungen zeigen, brachte die Renaissance auch hier einen bemerkenswerten Umschwung durch die Wiedergabe naturgetreuer Pflanzenholzschnitte. Die Kräuterbücher von Otho Brunfels (1530), Hieronymus Bock (1539) und Leonhart Fuchs (1542) sind hier herausragende Beispiele. Diese drei werden auch als „Väter der Botanik“ bezeichnet, was die Wertschätzung ihrer Werke in späterer Zeit für die wissenschaftliche Pflanzenkunde ausdrückt, wogegen der medizinische Gehalt ihrer Schriften zurücktritt.

Tatsächlich erschienen auch bald rein botanische Abbildungswerke ohne pharmakologischen Bezug. Andererseits blieb die mit Illustrationen versehene Darstellung der Simplicia weiterhin bedeutsam, ja, gewann an Wert durch die Einfuhr exotischer Pflanzen aus der „Neuen Welt“, von denen sich viele als arzneilich nutzbar erwiesen. Gute Beschreibungen mit Abbildungen sind auch heute noch wichtig, um Verwechslungen mit ähnlichen Arten oder Verfälschungen der Droge mit minderwertigen Bestandteilen zu erkennen und auszuschließen.

Aber erst naturwissenschaftliche Methoden, die seit Anfang des 19. Jahrhunderts entwickelt wurden, gaben näheren Aufschluß über den Wert vie-



Das Kapitel „Spargel“ aus dem New Kreutterbuch von Leonhart Fuchs von 1543.

ler Arzneidrogen. Die Entdeckung, daß aus einer Reihe von stark wirkenden Arzneipflanzen ein dafür verantwortlicher Inhaltsstoff (mehr oder weniger rein) isoliert werden kann, wirkte hier bahnbrechend. Darüber hinaus konnte in den zahlreichen Fällen, in denen sich ein chemisch definierter Inhaltsstoff nicht finden ließ, nun mit dem Mikroskop eine genaue Identifizierung vorgenommen werden, um die schon erwähnten Verwechslungen und Verfälschungen zu begrenzen. Seit dem vorigen Jahrhundert konnte so der arzneiliche Wert einer Droge standardisiert und in entsprechende gesetzliche Vorschriften für die Apotheke umgesetzt werden.

Heute treten zur sicheren Identifizierung und Wertbestimmung noch moderne Methoden der chemischen bzw. physikalisch-chemischen Analytik hinzu. So wird, um nur ein Beispiel zu nennen, in den Apotheken mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie geprüft, ob die vom Großhändler bezogenen Arzneidrogen den gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen genügen.

Moderne Verfahren der Analyse und Isolierung von Pflanzeninhaltsstoffen haben in Verbindung mit hochentwickelten pharmakologischen Testmethoden zudem auch den Arzneischatz insgesamt beachtlich erweitert. Aber nur ca. 10% der bekannten Pflanzenarten (es gibt allein etwa 250 000 Arten von Blütenpflanzen) sind bislang auf arzneilich wertvolle Inhaltsstoffe geprüft worden und dies zum Teil recht oberflächlich. Die Aussicht, neuartige biogene Arzneistoffe zu entdecken, ist daher vielversprechend.

Weiterhin bieten biotechnologische Verfahren neue Perspektiven für die Pharmazeutische Biologie. So wurden z. B. Zellkulturen von Arzneipflanzen angelegt, um Einblicke in die Biosynthese wertvoller Inhaltsstoffe und deren Steuerung zu gewinnen. Ziel ist dabei auch die Entwicklung von Zellkulturen, die eine kostengünstige Produktion von Arzneistoffen in größeren Mengen erlauben.

b) Präparata und Komposita

Aus den Grundstoffen der Naturreiche, den Simplicia, wurden schon in der Antike zusammengesetzte Arzneiformen, die Komposita, zubereitet. Neben einem Arzneiträger oder Vehikel wie Wein, Honig oder Schmalz für Salben u. a. m. enthielten sie die Bestandteile, denen man die arzneiliche Wirkung zuschrieb. Hierbei spielten einerseits „pharmakologische“ Gründe eine Rolle, so z. B. wenn das jeweilige Krankheitskonzept bei der Therapie einer bestimmten Erkrankung das Zusammenwirken verschiedener Arzneistoffe nahelegte. Andererseits sind derartige Komposita aus Gründen der Haltbarkeit im Rahmen einer beabsichtigten Vorratshaltung der Arzneien angefertigt worden.

Entsprechende, durchaus komplizierte Rezepturen wurden schon früh entwickelt. Der erst in unserem Jahrhundert endgültig obsolet gewordene Theriak (Electuarium theriaca), der als Universalheilmittel verwendet wurde, enthielt in einer auf Andromachus d. Älteren, einem Leibarzt Kaiser Neros, zurückgehenden Rezeptur nicht weniger als 64 Ingredienzien.

Der für die Arzneiherstellung bedeutendste antike Schriftsteller war der griechische Arzt Galen (130 – ca. 200 n. Chr.), dessen Bereitungsvorschriften aus heutiger Sicht geradezu als akribisch bezeichnet werden können. Mit seinem Namen ist der Zweig der Pharmazie, der sich mit der Formgebung und Technologie der Arzneibereitung befaßt, verknüpft: Die Arzneiformenlehre oder Pharmazeutische Technologie wird auch als Galenik bezeichnet.

Die Vermittlung antiken Wissens durch die Araber war für die Medizin – ebenso wie für andere Wissenschaftsbereiche – von großer Bedeutung. Antike Texte, die in das Arabische übersetzt worden waren, wurden durch die Übersetzerschulen in Süditalien (Salerno) und Spanien (Toledo) dem Mittelalter bekannt. Dazu traten auch eigenständige Erkenntnisse arabischer Wissenschaftler – sie bereicherten z. B. den Arzneischatz um neue Drogen und entwickelten neuartige Arzneiformen, die so in Europa bekannt wurden und ihren Autoren eine hohe Autorität verliehen.

Ebenfalls aus dem arabischen Raum gelangte die Alchemie nach Europa. In ihrer im Mittelalter häufig von Medizinern betriebenen Form stellte sie die Suche nach dem Allheilmittel, der Panacea, dem (Lebens-)Elixier in den Vordergrund. Dagegen wurde das Bestreben, über die Transmutation der Elemente Gold herzustellen, erst später dominierend und führte zur Diffamierung der Alchemie als betrügerischer Kunst. Neuartige Ergebnisse des alchemistischen Strebens waren die Herstellung von Mineralsäuren, die Weiterentwicklung der Destillationstechnik und im Zusammenhang damit die Produktion von ätherischen Ölen und Wässern sowie von konzentriertem Alkohol und alkoholischen Auszügen. Die praktischen Kenntnisse, die innerhalb der Alchemie entwickelt worden sind, waren nicht nur für die neuzeitliche Chemie von grundlegender Bedeutung, auch aus pharmazeutischer Sicht erwies sich die Erweiterung des Arzneischatzes durch die neuartigen „Präparata“ von erheblicher Tragweite. Schon im 15. Jahrhundert waren Destillate (gebrannte Wässer, d. h. durch Destillation gewonnene Pflanzenauszüge) als Heilmittel im Gebrauch und gehörten selbstverständlich zum Inventar einer Apotheke.

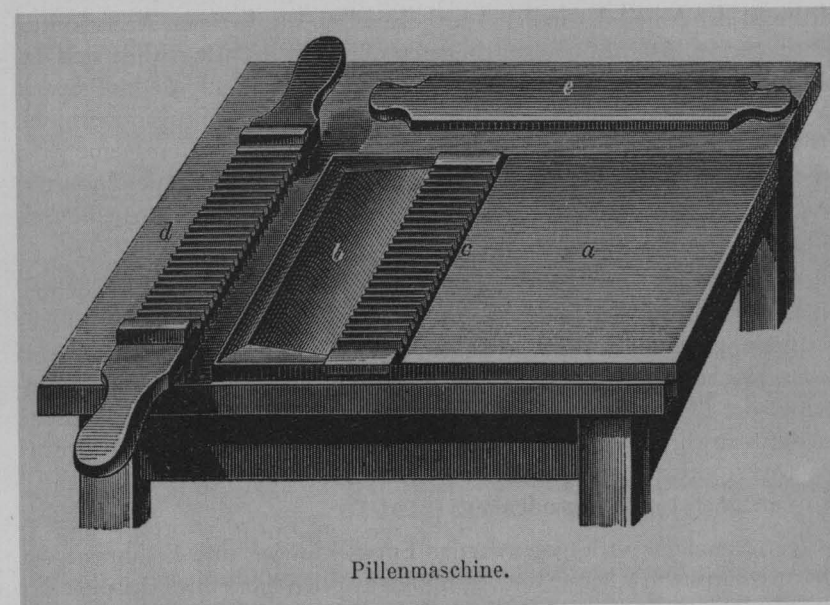
Zum Wegbereiter für einen weitergehenden Einsatz (al-)chemischer Präparate – insbesondere für die innerliche Anwendung von Chemikalien – wurde Philippus Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493–1541),

genannt Paracelsus. Paracelsus lehnte es ab, die überlieferten „großen Komposita“ mit ihren zahlreichen Einzelbestandteilen für die Mehrzahl der Krankheiten in immer gleicher Weise einzusetzen. Statt dessen suchte er das Spezifikum, das der jeweiligen Krankheit angepaßt war. Anregungen hierfür bezog er häufig aus der Signaturenlehre, wonach äußerliche Merkmale der Arzneimittel wie Farbe oder Form Hinweise auf innere Eigenschaften, z. B. deren Wirkung auf menschliche Körperteile oder Organe, die ähnlich geformt oder gefärbt sind, geben. Die Methoden, mit denen die Mehrzahl seiner Präparate hergestellt wurden, waren die der Alchemie (Elixiere, Essenzen). Besonderes Aufsehen erregte die Verwendung von giftigen Antimon-, Eisen- und Quecksilberverbindungen für den innerlichen Gebrauch. Seine Auffassungen wurden von der zeitgenössischen Medizin vielfach abgelehnt und bekämpft. Sie sind erst lange nach seinem Tode, zum Teil in einer durch Schüler und Anhänger (Paracelsisten) fortentwickelten Form auf breiter Basis aufgegriffen worden. Im Laufe des 17. Jahrhunderts nahm die Verwendung von Präparaten aus der alchemistischen Tradition und solchen der speziellen alchemistischen Richtung des Paracelsus stark zu. Sie wurden in den Arzneischatz der Pharmakopöen aufgenommen, und ihre Herstellungsverfahren prägten das Apothekenlaboratorium. Das Jahrhundert wird in der Geschichte der Pharmazeutischen Chemie auch als Zeitalter der Chimiatrie bezeichnet. Die Praxis chemischen Arbeitens stand erstmals im Dienste der Medizin.

Aber auch Ansätze zur Herstellung von Grundstoffen für die Arzneibereitung in größerem Maßstab, ja selbst für fertige Arzneien lassen sich finden. Johann Rudolph Glauber (1604–1668/1670) z. B. stellte nicht nur eine Reihe neuartiger chemischer Verbindungen her (darunter sein „sal mirabilis“, das später nach ihm benannte Glaubersalz, chemisch: Natriumsulfat), er gründete auch eine Art Frühform der modernen chemisch-pharmazeutischen Fabrik. Sein Amsterdamer Laboratorium produzierte z. B. Mineralsäuren, das bereits erwähnte Natriumsulfat und eine Reihe von Patentarzneien in Form von Flüssigkeiten, Pulvern und Pillen.

Eine starke Ausweitung derartiger Herstellungsverfahren, die dann einschneidende Wirkung auf die Eigenherstellung der Arzneien in den Apotheken mit sich brachte, zeigte sich im 19. Jahrhundert.

Zu Beginn des Jahrhunderts stand eine deutliche Reduktion der bis dahin üblichen Überzahl verschiedenster Arzneikompositionen auf relativ wenige, einfacher zusammengesetzte Arzneimittel, deren Wirksamkeit – nach dem damaligen Stand der medizinischen Wissenschaft – als gesichert galt. Hiervon waren überwiegend Arzneien aus Drogen der Naturreiche betroffen – viele Simplicia verschwanden aus dem „offiziellen“ Arzneischatz –, so daß der Anteil der chemischen Präparate erheblich zunahm. Der Apo-



Aus Hager, H.: Technik der pharmazeutischen Rezeptur. 4. Aufl. 1884.

theker war gesetzlich gehalten, diese selbst herzustellen. Die Qualität des Arzneimittels wurde durch seine Sorgfalt und Sachkenntnis bei der Anfertigung garantiert und vom Staat auf diesem Wege eine Arzneimittelstandardisierung erreicht. Die Herstellung vieler chemischer Präparate war allerdings aufwendig und in kleinem Maßstab nicht sehr rationell. Zudem wurden im Laufe des 19. Jahrhunderts viele stark wirksame Arzneistoffe in die Therapie eingeführt (z. B. die aus Pflanzen isolierten Alkaloide), die neue Anforderungen an die Standardisierung stellten, um die Wirkungsstärke reproduzierbar einstellen zu können. Durch eine verbesserte Arzneimittelanalytik war eine quantitative Kontrolle des Arzneigehaltes etwa seit Mitte des vorigen Jahrhunderts vielfach exakt durchzuführen. So konnten mit hohem Aufwand herzustellende oder zu isolierende Stoffe aus den chemischen Fabriken bezogen und in den Apotheken mit den Prüfungsmethoden der Arzneibücher einer Qualitätskontrolle unterzogen werden.

Gegen Ende des Jahrhunderts begann der Siegeszug der organisch-synthetischen Arzneistoffe, die von der Teerfarbenindustrie entwickelt wurden, wobei das Herstellungsverfahren dem Patentschutz unterlag. Dies alles förderte erheblich die industrielle Produktion von Arzneispezialitäten, den in abgabefertiger Verpackung hergestellten Arzneimitteln, die das äußere Bild der modernen Apotheke so nachhaltig geprägt haben.

Heute ist der Anteil der in der Apotheke selbst angefertigten Arzneimittel relativ gering. Aber in einigen therapeutischen Bereichen erweist sich das auf individuelle Rezeptur des Arztes in der Apotheke hergestellte Präparat als vorteilhafter (und kostengünstiger) gegenüber einem Fertigarzneimittel. Da zudem für die Krankenhausapotheken die Eigenherstellung eine ganz erhebliche Rolle spielt, sind heute auch für den außerhalb der Industrie tätigen Pharmazeuten fundierte Kenntnisse der praktischen Arzneiherstellung, der Pharmazeutischen Technologie, unerlässlich.

Dies gilt natürlich entsprechend auch für die Pharmazeutische Chemie. Nicht nur das Verständnis für die chemische Synthese arzneilich genutzter Verbindungen und die Findung neuer Arzneistoffe sind zu nennen. Ebenso helfen biochemische Kenntnisse bei der Aufklärung von Wirkungsmechanismen der Pharmaka, und nicht zuletzt ist die pharmazeutisch-chemische Analytik in ihrer Bedeutung für die Qualitätskontrolle der Arzneimittel aus dem Apothekenalltag und fast allen weiteren pharmazeutischen Tätigkeitsbereichen nicht wegzudenken.

Stellvertretend für viele gegenwärtige Entwicklungen und Ergebnisse der Pharmazeutischen Chemie und Technologie sollen hier einige Beispiele der neueren Forschung herausgegriffen werden. Für die Pharmazeutische Chemie ergeben sich neue Perspektiven durch die Aufklärung von Struktur-Wirkungs-Beziehungen der Pharmaka. So können mit Hilfe der Computer-Simulation Wechselwirkungen zwischen einem Arzneistoff und seinem Rezeptor am Wirkort modellhaft erfaßt werden. Bei der Suche nach neuen potentiellen Wirkstoffen kann ein „computer-aided-drug-design“ zu einer erheblichen Verminderung der zu testenden Substanzen führen.

Neue Ansätze in der pharmazeutischen Technologie finden sich z. B. im „drug-targeting“, d. h. ein Arzneistoff soll gezielt nur an seinen spezifischen Wirkort im erkrankten Organ oder Gewebe transportiert werden, um unerwünschte Nebenwirkungen zu vermeiden. Weitere Neuentwicklungen betreffen die „Therapeutischen Systeme“. Dahinter steht der Versuch, eine gleichmäßige Wirkstofffreisetzung über einen bestimmten Zeitraum zu erreichen und damit zeitlich konstante Wirkstoffspiegel im Körper zu erhalten. Ein als Arzneimittel seit einigen Jahren eingeführtes Therapeutisches System ist das „Nitroglycerinpflaster“ zur Behandlung der koronaren Herzkrankheit.

3. Pharmazie und Obrigkeit

Das Apothekenwesen wurde schon früh gesetzlichen Regelungen und staatlicher Kontrolle unterworfen. Die früheste Kodifizierung apothekerlicher Rechtsnormen findet sich in den Konstitutionen Friedrichs II. von



Titelkupfer der Braunschweig-Wolfenbüttelschen Medizinalordnung von 1721.

1231/41 für beide Sizilien, in denen u. a. die Trennung der Berufsbereiche von Arzt und Apotheker festgeschrieben ist. Nördlich der Alpen entstanden dann etwa seit Anfang des 14. Jahrhunderts lokale Ordnungen und Apothekereide, die im Stadtrecht verankert waren. Die Grundsätze dieser frühen Regelungen gelten in zum Teil abgewandelter Form noch heute und waren für die Entwicklung der Apotheken in Deutschland wesentlich. Hierher gehören: 1. Trennung zwischen Arzt- und Apothekerberuf;

2. Überwachung der Apotheken durch die Obrigkeit (Behörde); 3. Regelung der Abgabe von Giften, stark wirksamen Arzneimitteln (Betäubungsmittel) und Abortiva; 4. Verpflichtung zu gutem Geschäftsgebaren und ordnungsgemäßer Arzneiherstellung; 5. behördliche Preisfestsetzung; 6. Niederlassungsregelung (Konzessionen, Beschränkungen); 7. berufliche Voraussetzungen (Ausbildung).

Vom 17. Jahrhundert an wurde das Stadtrecht in immer stärkerem Maße auf eine landesrechtliche Ebene überführt. Erst in unserem Jahrhundert (in der Bundesrepublik 1960) wurde das Apothekenrecht Bundesrecht.

Durch diese späte Rechtsvereinheitlichung sind gerade in Deutschland eine Vielzahl gedruckter Rechtsvorschriften, die die Apotheken betreffen, herausgegeben worden. Hierzu zählen insbesondere Medizinal- und Apothekerordnungen, Arzneitaxen und Pharmakopöen. In den Arzneitaxen wurde für jedes einzelne Arzneimittel der Preis festgesetzt und damit für den jeweiligen Geltungsbereich in allen Apotheken vereinheitlicht (heute wird der einheitliche Abgabepreis durch die „Arzneimittelpreisverordnung“ gewährleistet). Arzneitaxen sind für die Pharmaziegeschichte eine wichtige Quelle zur Ermittlung des Arzneimittelbestandes der Apotheken zu einer bestimmten Zeit.

Noch wertvoller für den Pharmaziehistoriker sind die Arzneibücher und Pharmakopöen der Vergangenheit. Es sind dies Vorschriftenbücher für arzneiliche Grundstoffe und Präparate und somit auch für die Zubereitung, Beschaffenheit, Prüfung und Aufbewahrung von Arzneimitteln. Unter Pharmakopöen im engeren Sinn versteht man die durch Gesetzgebung für alle Medizinalpersonen eines Gebietes offiziell vorgeschriebenen Arzneibücher. Auf herausragende Beispiele dieser Gattung pharmazeutischer Literatur soll hier kurz eingegangen werden.

Das „Antidotarium Nicolai“, das Mitte des 12. Jahrhunderts in Salerno verfaßt wurde, war das erste Arzneibuch, das, an einem Ort amtlich, am anderen inoffiziell, für Jahrhunderte zur Richtschnur für die Herstellungsvorschriften zusammengesetzter Arzneimittel wurde und den Charakter der Arzneibücher bis in das 18. Jahrhundert hinein prägte.

Die Zeit der amtlichen Pharmakopöen in Deutschland begann mit dem „Dispensatorium“ des Valerius Cordus von 1546 in Nürnberg. Durch Übernahme in anderen Städten erlangte es in seinen Bearbeitungen ebenso eine überregionale Bedeutung wie die Reihe der Augsburger Pharmakopöen seit 1564. Während die amtlichen Arzneibücher sich lange bei der Aufnahme von Präparaten der paracelsischen Tradition zurückhielten, erlangte hierfür die zuerst 1641 in Ulm erschienene „Pharmacopoeia medico-chymica sive thesaurus pharmacologicus“ des Frankfurter Stadtarz-

tes Johann Christian Schröder (1600–1664) Bedeutung. Großer Beliebtheit erfreute sich ebenfalls die wegen ihrer Ausführlichkeit und ihres Lehrbuchcharakters geschätzte „Pharmacopoea Wirtembergica“ (verschiedene Ausgaben von 1741 bis 1845), die schon zu den Landespharmakopöen zählt.

Dagegen zeichnet sich die von 1799 bis 1862 in sieben Ausgaben erschienene „Pharmacopoea Borussica“ von Anfang an durch ihre dem Gesetzbuchcharakter angepaßte Kürze und Prägnanz aus. Sie wurde Vorbild für die Pharmakopöen des 19. Jahrhunderts. Bedeutende Pharmazeuten wirkten bei der Erarbeitung der verschiedenen Ausgaben mit.

Im 19. Jahrhundert erschien auch die erste „United States Pharmacopoeia“ (1820), die heute in ihrer 22. Ausgabe auch weit über die USA hinaus verbindlich ist.

Das erste reichseinheitliche Arzneibuch in Deutschland wurde 1872 unter dem Titel „Pharmacopoea Germanica“ herausgegeben. Ihre Bearbeitungen, seit der dritten Ausgabe 1890 nicht mehr in lateinischer Sprache und unter der Bezeichnung „Arzneibuch für das Deutsche Reich“ bzw. seit 1900 „Deutsches Arzneibuch“, reichen bis in die Gegenwart. Das heute maßgebliche „Deutsche Arzneibuch 9. Ausgabe“ (DAB 9) stellt dabei eine konsequente Zusammenführung europäischer und nationaler Vorschriften dar. Das „Europäische Arzneibuch“ (Pharmacopoea Europaea), welches heute für siebzehn Teilnehmerländer verbindlich ist, wurde in der Bundesrepublik seit 1974 in den amtlichen Ausgaben (bis zum DAB 9 im Jahre 1987 separat) herausgegeben. Die ständige Überarbeitung der Vorschriften durch europäische und nationale Kommissionen sichert ihre Aktualität. So ist für das „Deutsche Arzneibuch“ das Erscheinen einer Neuauflage etwa alle fünf Jahre geplant.

4. Entwicklung der pharmazeutischen Literatur

Auch wenn die Verselbständigung der Pharmazie als Hochschulfach erst im 19. Jahrhundert erfolgte, so liegen die Anfänge einer pharmazeutischen Literatur sogar noch weit vor der Entstehung des Apothekerstandes im Hochmittelalter. Auf den Gegenstand pharmazeutischer Forschung bezogene Schriften, d. h. solche, die die Gebiete der Drogenkunde und Arzneibereitung behandeln, gibt es seit den Anfängen der medizinischen Literatur im Altertum. Hier ist zu berücksichtigen, daß der Wissenschaftsbereich, der die pharmazeutische Literatur prägte, bis etwa zum 18. Jahrhundert die Medizin war. Das Sachgebiet Pharmazie war in die Medizin eingebettet, und selbst die äußere Trennung zwischen Arzt- und Apothekerberuf im Mittelalter änderte nichts daran, daß Schriften über Drogenkunde und Arzneibereitung insgesamt gesehen nur selten die Belange des Apothekers

berücksichtigten. Vielmehr wurden sie überwiegend von Ärzten für Kollegen verfaßt. Auch die Literatur, die sich z.B. in Form von Arzneibereitungsverfahren an die Apotheker wandte – wozu insbesondere die Pharmakopöen zählten –, wurde meist von Ärzten bzw. Ärztekollegien verfaßt. Eine schlüssige Abgrenzung der Literaturbereiche wie wir sie heute kennen, entwickelte sich erst, als der Wissenschaftsbereich, aus der sich die pharmazeutische Literatur entlehnt, von der Medizin zur Naturwissenschaft wechselt. In Anlehnung vor allem an Chemie und Botanik wird gegen Ende des 18. Jahrhunderts ein Lösungsprozeß der Pharmazie von der Medizin erkennbar. Die Apotheker beginnen eine eigene Literatur zu entwickeln.

So fällt auch die Herausgabe der ersten facheigenen Zeitschriften in diese Zeit („Almanach oder Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker“ 1780; „Journal der Pharmacie fuer Ärzte und Apotheker“ 1794). Diese und zahlreiche im Laufe des 19. Jahrhunderts folgende Zeitschriftengründungen sind ebenso als Anzeichen für einen professionalisierten Berufsstand zu werten wie die in dieser Zeit entstehenden pharmazeutischen Vereine und Gesellschaften. Letztere sind hier für uns von besonderer Bedeutung, da sie zahlreiche Publikationen, darunter wichtige Periodika, herausgaben.

Allgemein läßt sich für das 19. Jahrhundert eine im Vergleich zu den weiter zurückliegenden Zeiträumen erheblich gesteigerte literarische Produktion feststellen. Gerade das Anwachsen der Zeitschriftenliteratur macht es für den Wissenschaftler schon bald nahezu unmöglich, einen Überblick über das gesamte Fachgebiet zu wahren. Um eine Erschließung der Fachliteratur zu erleichtern bzw. in vielen Fällen überhaupt zu ermöglichen, entstanden bereits gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts eigene pharmazeutische Fachbibliographien („Pharmaceutisches Centralblatt“ 1830; „Jahresbericht über die Fortschritte der gesamten Pharmacie . . .“ 1841). Derartige Hilfsmittel für die Suche nach Aufsätzen zu einem Thema in wissenschaftlichen Zeitschriften sind in der Gegenwart vollends unentbehrlich geworden. Die sachliche Erschließung von Zeitschriftenaufsätzen ist eine Domäne der elektronischen Datenverarbeitung geworden, wobei als deren Produkt neben der gedruckten Bibliographie die Literaturdatenbank mit ihren erheblich erweiterten Recherchemöglichkeiten getreten ist.

III. Pharmazie in Braunschweig

1. Das Apothekenwesen in Braunschweig

Charakteristisch für die beinahe 700jährige Geschichte des Braunschweiger Apothekenwesens sind die vielen verschiedenen Betriebsformen. So wurden Apotheken als kommunale, „staatliche“ oder private Einrichtungen

geführt. Voraussetzung dafür war fast immer eine behördliche Genehmigung, z. B. Privileg, Konzession oder wie heute eine Betriebserlaubnis. Dennoch arbeiteten zeitweise viele „Wilde Apotheken“ ohne gültiges Betriebsrecht.

Die im Mittelalter große und wirtschaftlich bedeutende Stadt Braunschweig besaß schon um 1300 die erste Apotheke. Da die Apotheken für die Arzneiversorgung der Bevölkerung vor allem in Seuchenzeiten von Bedeutung waren, wurden sie zum Schutz des Gemeinwohls schon früh der Kontrolle durch die Obrigkeit unterworfen. In den größeren Hansestädten Norddeutschlands entstanden so im 15. Jahrhundert die „Ratsapotheken“ mit einer besonderen Betriebsform. Eigentümer und Inhaber dieser Apotheken war der Rat der Stadt. Die Ratsapotheke in Braunschweig nahm 1479 am Eiermarkt ihren Betrieb auf. Auf eigene Rechnung kaufte der Rat der Stadt das Gebäude, richtete die Apothekenräume ein und stellte einen „Ratsapotheker“ zur Leitung der Apotheke ein. Der Ratsapotheker war nur für die innerbetrieblichen, pharmazeutischen Vorgänge wie Herstellung, Prüfung und Abgabe von Arzneimitteln zuständig. Der Apothekereid verpflichtete ihn zur gewissenhaften Ausübung seines Berufes und zur Rechenschaft vor dem Rat der Stadt. Besondere Stadtverordnete, die „Apothekerherren“, nahmen den Einkauf der Waren, die Führung der Geschäftsbücher und die Visitation der Apotheker vor. In dieser Form wurde die Apotheke bis 1688 betrieben und blieb zweihundert Jahre lang die einzige offiziell zugelassene Apotheke der Stadt Braunschweig.

Mit dem Niedergang der Hanse, den wirtschaftlichen Folgen des Dreißigjährigen Krieges und der Eroberung der Stadt Braunschweig durch die welfischen Herzöge 1671 verlor Braunschweig die jahrhundertalte städtische Autonomie. Von nun an war eine landesherrliche Erlaubnis, ein Privileg, zum Betreiben einer Apotheke erforderlich. Die erste privilegierte Apotheke wurde 1677 am Hagenmarkt gegründet. Das Privileg sicherte dem Apotheker eine Reihe von Vergünstigungen. Es berechnete ihn zum zollfreien Bezug von Branntwein und befreite ihn von einigen Gebühren und der Einquartierung der Garnison. Andererseits verpflichtete es ihn zur Lagerhaltung, zur verbilligten Arzneimittelabgabe an den Hofstaat und zur Entrichtung einer Gebühr als Ausgleich für die verminderten Einnahmen der städtischen Apotheke. Das Privileg schloß jedoch die Gründung weiterer Apotheken nicht aus. 1720 konnte deshalb dem Apotheker Julius Mumme das Privileg für die Hof-Apotheke in der Schuhstraße verliehen werden.

Die Ratsapotheke am Eiermarkt, die in herzoglichen Besitz übergegangen war, erwies sich als wirtschaftlich nicht mehr rentabel und wurde 1688 verpachtet.

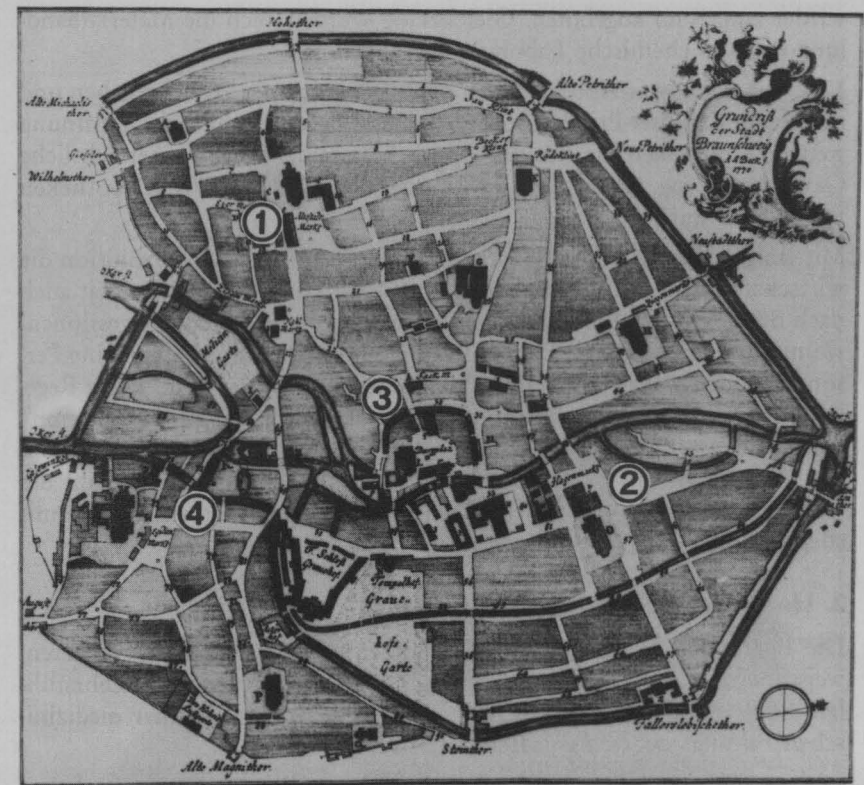
Neben diesen drei zugelassenen Apotheken gab es noch mehrere „Wilde“, sogenannte „Winkelapotheken“. Diese wurden zwar von gelehrten Apothekern, aber ohne herzogliche Erlaubnis betrieben. Sie mußten vom Herzog lange Zeit geduldet werden, da sie für die Arzneiversorgung der Bevölkerung notwendig waren.

Im 18. Jahrhundert versuchten die absolutistischen Landesherren nicht nur Einfluß auf die Wirtschaft, sondern auch auf das Gesundheitswesen zu nehmen. Die Medizinalordnung von 1721 legte erstmals umfassend die Aufgaben und Pflichten aller im Gesundheitswesen tätigen Personen fest. Den umherfahrenden Arzneikrämern, den Gewürzhändlern und Winkelapothekern wurde der Arzneimittelhandel untersagt. In der Praxis änderte sich jedoch zunächst nur wenig.

Mit Herzog Carl I. (1713–1780) regierte in Braunschweig ein Verfechter merkantilistischer Wirtschaftsprinzipien, der sich durch die Förderung der heimischen Betriebe, des Handels und der Kultur vermehrte Einnahmen für die Staatskasse erhoffte. In seine lange Regierungszeit fielen z. B. die Gründung der Fürstenberger Porzellanmanufaktur, einer staatlichen Bank, einer Brandversicherungsanstalt und des Collegium Carolinum, dem Vorläufer der heutigen Technischen Universität. Darüber hinaus leitete er eine grundlegende Reform des Gesundheitswesens ein. Chirurgen und Hebammen erhielten in einer neuen Fachschule, dem Collegium anatomico-chirurgicum, eine wissenschaftliche Ausbildung. Das Collegium medicum, ein Ärztegremium, fungierte mit weitgehenden Vollmachten als Überwachungsbehörde über das gesamte Gesundheitswesen. Um die Mißstände im Arzneimittelwesen zu beseitigen und aus finanziellen Erwägungen, kaufte Herzog Carl um 1750 die drei zugelassenen Apotheken auf und ließ die Winkelapotheken schließen. Zur Versorgung des südlichen Stadtteils gründete er 1750 die Aegidien-Apotheke. Die Apotheken mit dem erhofften Gewinn waren von nun an Eigentum des Herzogs und die Apotheker Angestellte des Hofes.

Um den Handel mit Arzneimitteln zu rationalisieren und die Qualität derselben bei der Herstellung zu verbessern, ließ der Herzog in der Apotheke am Eiermarkt eine Materialhandlung für einfache Arzneimittel wie getrocknete Pflanzen und ein chemisches Laboratorium zur Herstellung zusammengesetzter Arzneimittel einrichten. In diesem Laboratorium wurden die wichtigsten Arzneimittel zentral hergestellt und an alle Apotheken des Landes abgegeben. Die zentrale Herstellung von Arzneimitteln war und ist in der deutschen Apothekengeschichte ein einzigartiges Unterfangen.

Die finanziellen und gesundheitspolitischen Ergebnisse der „Verstaatlichung“ des Apothekenwesens blieben jedoch weit hinter den Erwartungen



Die Lage der vier alten Braunschweiger Apotheken:

- ① Rats-Apotheke, ② Hagenmarkt-Apotheke, ③ Hof-Apotheke,
④ Aegidien-Apotheke (Plan aus dem Jahre 1770).

des Herzogs zurück. Die Qualität der hergestellten Arzneimittel verbesserte sich nicht entscheidend, da es den Ärzten als Aufsehern über das Apothekenwesen oft am nötigen Sachverstand mangelte. Der erhoffte Ertrag der Apotheken blieb aus, da ein Großteil der vermögenden Bevölkerungsschichten nur noch auf Kredit kaufte und die Apotheker als Angestellte des Hofes sich nicht mehr um eine ausgeglichene Bilanz bemühten. Die Verwaltung des Landes wurde durch den Siebenjährigen Krieg davon abgehalten, sich ausgiebig mit den Apotheken zu befassen, zumal in den ersten Jahren geschönte Rechenschaftsberichte des Apothekenaufsehers nicht realisierte Gewinne vortäuschten. Nach zwanzig Jahren mußte der Herzog das Scheitern der „Staatsapotheken“ eingestehen, und die Apotheken wurden

wieder zum Kauf angeboten. Gleichzeitig wurden auch die Materialhandlung und das chemische Laboratorium aufgelöst.

1772 waren alle vier Apotheken an private Eigentümer zurückgegeben und mit einem Exklusiv-Privileg versehen. Dieses Privileg schloß die Eröffnung weiterer Apotheken aus, was den Apothekern in der Folgezeit beträchtliche Gewinne eintrug, zumal auch die Konkurrenz durch die Winkelapotheken weggefallen war.

Mit einiger Verzögerung gelangten nach der Französischen Revolution die wirtschaftlichen Vorstellungen von Wettbewerb und Gewerbefreiheit auch nach Braunschweig. Erst nach der Einführung von Personal-Konzessionen, womit die Erlaubnis zum Betreiben einer Apotheke nur noch an eine Person gebunden war, wurden ab 1889 neue Apotheken eröffnet. Diese Regelung war bis 1960 gültig, als mit dem „Gesetz über das Apothekenwesen“ die Niederlassungsfreiheit für Apotheker eingeführt wurde. Seitdem können Apotheken ohne Beschränkung hinsichtlich der Einwohnerzahl des Ortes oder Entfernung zur nächsten Apotheke eröffnet werden. Damit stieg die Zahl der Apotheken sprunghaft an.

2. Hochschulpharmazie in Braunschweig

Die Pharmazie in Braunschweig, als Hochschulfach seit 1835 vertreten, weist im Vergleich zu anderen pharmazeutischen Instituten und Lehrstühlen die Besonderheit auf, daß sie sich nicht in Begleitung einer medizinischen Fakultät oder einer Klinik entwickelt hat.

In dem 1745 gegründeten Collegium Carolinum, dem Vorläufer der heutigen Technischen Universität, wurde schon von Anfang an Botanik und Chemie gelehrt; aber erst mit der Erweiterung 1835 um die technische Abteilung war hier auch die Pharmazie vertreten. In dieser Abteilung wurde die technische Chemie gelesen für alle Gewerbewissenschaften, die chemische Kenntnisse zur Ausübung benötigten, wie Brauer, Färber, Gerber, Bäcker, Land- und Forstleute, Berg- und Hüttentechniker und nicht zuletzt die Apotheker.

Den geeigneten Lehrer für diese chemisch-technischen Fächer fand man in dem Pharmazeuten Friedrich Julius Otto (1809–1870). Otto hatte nach abgeschlossener Apothekerlehre in Jena studiert und war dort promoviert worden. Danach ist er als leitender Chemiker in einem großen Unternehmen bei Magdeburg tätig gewesen, das auf Basis einer Landwirtschaft zahlreiche Fabrikationsbetriebe wie eine Zucker- und eine Essigfabrik, eine Brauerei und eine Großbrennerei umfaßte.

So besaß Otto neben der für seine Lehrtätigkeit erforderlichen wissenschaftlichen Qualifikation auch vielseitige praktische Erfahrungen. Außer



Friedrich Julius Otto (Foto nach einer Lithographie des Universitätsarchivs).

seiner Lehrtätigkeit am Collegium Carolinum oblag Otto als Mitglied der obersten Braunschweiger Gesundheitsbehörde die Kontrolle der Apotheken und des Nahrungsmittelgewerbes.

Otto verfaßte ein Lehrbuch der allgemeinen Chemie und das „Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirtschaftlichen Gewerbe“, das durch wir-

kungsvolle Verknüpfung von Wissenschaft und Gewerbepraxis überregionale Bedeutung erlangte.

Unter Otto war die Anzahl der Pharmaziestudenten nicht sehr groß, denn jedes Land des Deutschen Bundes konnte nur Apotheker für seinen eigenen Bedarf ausbilden. Apothekerprüfungen, die in anderen Bundesländern abgelegt wurden, galten nicht.

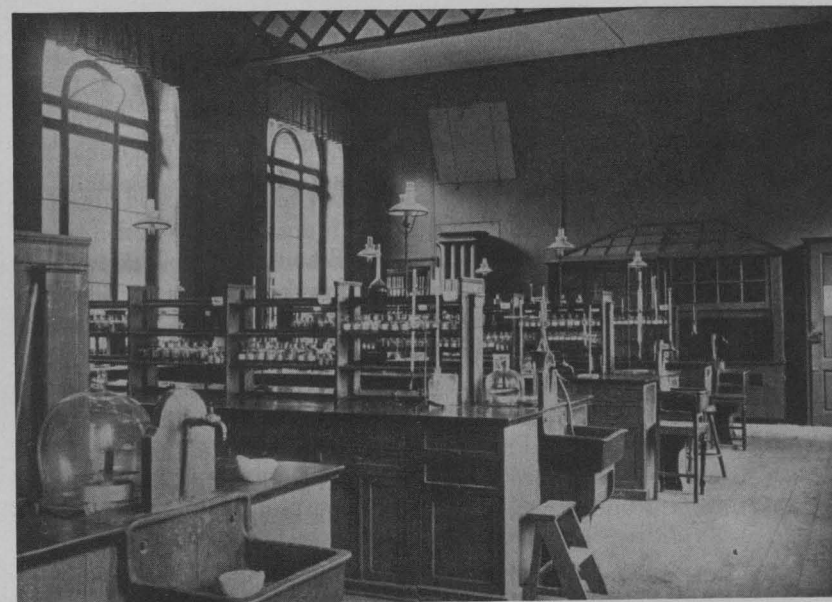
Dies änderte sich erst nach der Reichsgründung, als die Apothekerausbildung vereinheitlicht wurde. Die Ausbildung gliederte sich dann in ein dreijähriges Praktikum in einer Apotheke, dem ein dreisemestriges Studium an der jeweiligen Landesuniversität folgen mußte. Das Herzogtum Braunschweig, das keine Universität besaß, wurde in einer Sonderregelung bezüglich der pharmazeutischen Ausbildung an seiner Technischen Hochschule (bzw. bis 1878 den Vorläuferinstitutionen) den Universitäten gleichgestellt. Sie war damals die einzige Technische Hochschule im Deutschen Reich, für die eine derartige Ausnahme galt.

Allein wegen dieser Sonderregelung mußte Braunschweig hinsichtlich seiner Ausbildungsqualität weit mehr überzeugen als die Universitäten. Dies geschah durch bedeutende Lehrer der pharmazeutischen Wissenschaften ebenso wie durch den Ausbau seiner pharmazeutischen Institute.

Einer der hervorragendsten Braunschweiger Professoren für Pharmazie war Heinrich Beckurts (1855–1929). Geboren in Braunschweig, absolvierte Beckurts seine Apothekerlehre in der Braunschweiger Hagenmarkt-Apotheke und studierte anschließend in Greifswald Chemie. In Jena promoviert, habilitierte er sich 1880 an der Technischen Hochschule Braunschweig, wurde hier 1881 zum Professor extraordinarius und 1886 zum Professor ordinarius ernannt. In seiner Forschungstätigkeit beschäftigte sich Beckurts vorwiegend mit Methoden zur Bestimmung und Prüfung von Alkaloiden (starkwirkende Inhaltsstoffe von Pflanzen). Außerdem setzte er sich intensiv für die Verbesserung der Pharmazie in Ausbildung und Praxis sowie für die wissenschaftliche Etablierung der Pharmazie an den Hochschulen ein. Hier ist schon 1902 die Einrichtung einer eigenen Dozentur für Pharmakognosie (Pharmazeutische Biologie) an der Braunschweiger Technischen Hochschule zu nennen, die auf seine Initiative erfolgte.

Beckurts' Mitarbeit an drei Arzneibüchern, im Reichsgesundheitsrat seit dessen Gründung 1900, die Herausgabe einer wissenschaftlichen pharmazeutischen Zeitschrift und das Verfassen pharmazeutischer Lehrbücher weisen auf seine große Bedeutung für die gesamte Pharmazie hin.

Aus der mehrmaligen Wahl von Beckurts zum Rektor der Technischen Hochschule geht hervor, daß er sich ebenso für die Belange seiner Hochschule wie für die seines Faches einsetzte.



Laboratorium für die pharmazeutisch-chemischen Arbeiten in Braunschweig. Aus: Aus dem pharmazeutischen Institut der Herzogl. Technischen Hochschule... Braunschweig 1910.

Die frühe Einrichtung einer Dozentur für Pharmakognosie 1902 führte 1930 zu einer außerordentlichen und 1933 zur ordentlichen Professur für Robert Jaretsky (1900–1956). Er erhielt ein selbständiges Institut, das einzige seiner Art im Deutschen Reich. Jaretsky gab 1937 sein „Lehrbuch der Pharmakognosie“ heraus, das als Pioniertat für die Einführung der Pharmakognosie in den deutschen Hochschulen bezeichnet wird. Unabhängig von seinen Verdiensten darf hier nicht verschwiegen werden, daß Jaretsky als nationalsozialistischer Hochschullehrer und Funktionär an der Vertreibung „nicht-arischer“ oder politisch unliebsamer Hochschulangehöriger mitgewirkt hat.

Braunschweig erhielt ebenfalls das erste selbständige Institut für Angewandte Pharmazie (Pharmazeutische Technologie). Es wurde 1939 unter Leitung von Professor Walter Kern (1900–1965) errichtet und nach dem Kriege 1950 wieder aufgebaut unter Professor Walter Awe (1900–1968). Anfang der 80er Jahre bezog das Institut für Pharmazeutische Technologie zusammen mit den anderen pharmazeutischen Instituten die neuen, hervorragend ausgestatteten Räume im Pharmaziezentrum an der Beethovenstraße.

Auch die Geschichte der Pharmazie als Lehrfach wurde in Braunschweig begründet. 1958 wurde das Pharmaziegeschichtliche Seminar als eine Abteilung des pharmazeutisch-chemischen Instituts unter Professor Wolfgang Schneider eingerichtet. Schneider war der erste Dozent für Geschichte der Pharmazie an einer deutschen Hochschule. 1983 wurde das Seminar zur Abteilung für Geschichte der Pharmazie und der Naturwissenschaften erweitert.

Eine gewisse Hinwendung der Mitglieder des Braunschweiger Pharmazeutischen Instituts ab 1932 zum Nationalsozialismus beruhte auf der allgemeinen tiefen beruflichen Verunsicherung durch die gewachsene Pharmaindustrie, die dem Apotheker durch ihre Fertigpräparate einen wesentlichen Teil seiner Berufsausübung abnahm und ihn zum Verkäufer von Arzneimitteln werden ließ. Dadurch bedingt wurde die wissenschaftliche Ausbildung des Apothekers zunehmend in Frage gestellt. Hinzu kam die schlechte wirtschaftliche Lage während der Zeit der Weimarer Republik, die die Apotheker verunsicherte und ihnen ihre beruflichen Perspektiven zu nehmen schien.

Die Nationalsozialisten dagegen propagierten die „Neue Deutsche Heilkunde“ schon vor 1933, die u. a. eine Einschränkung der Fertigpräparate forderte, die Herstellung der Arzneimittel wieder in die Apotheken zurücklegen wollte und eine bessere wissenschaftliche Ausbildung der Apotheker deshalb für notwendig hielt. Diese vorgesehene „Erneuerung“ der Pharmazie sprach sehr viele Apotheker an, und man kann den Berufsstand nicht von der Schuld freisprechen, daß er mehrheitlich seine Hoffnungen auf die Nationalsozialisten setzte.

1934 trat die neue Prüfungsordnung für Apotheker in Kraft. Danach mußten die Pharmaziestudenten auch Pharmakologievorlesungen belegen. Da die Technischen Hochschulen keine medizinischen Fakultäten besaßen und daher diese Vorlesungen nicht anbieten konnten, wurden die pharmazeutischen Institute an den Technischen Hochschulen mit Ausnahme von Braunschweig geschlossen. Hier übernahm die Pharmakologievorlesungen fortan der Leiter der Städtischen Krankenanstalten. Bis 1938 wurden noch weitere pharmazeutische Institute auch an den Universitäten geschlossen, so auch in Göttingen. Da das Göttinger Institut nach dem Kriege nicht wieder eröffnet wurde, erhielt Braunschweig seine besondere Rolle als einzige Ausbildungsstätte für Apotheker in Niedersachsen.

Die von anderen Hochschulen unterschiedliche Entwicklung des Braunschweiger Pharmazeutischen Instituts, nämlich die nicht-medizinische Ausrichtung, hat sich durchaus als Vorteil herausgestellt. Die naturwissenschaftlich-technischen Aspekte wurden sehr ernst genommen und führten

früher als in anderen Hochschulen zur Etablierung der speziell pharmazeutischen Fächer Pharmakognosie und Pharmazeutische Technologie.

Das heutige moderne Lehr- und Forschungszentrum muß ganz besonders auch im Zusammenhang mit der Universitätsbibliothek gesehen werden. Denn hier ist durch das Sondersammelgebiet Pharmazie die moderne pharmazeutische Fachliteratur so vollständig vorhanden wie an keiner anderen Bibliothek der Bundesrepublik. So besitzt die Pharmazie in Braunschweig eine erstklassige Basis für die Fortführung ihrer großen 155jährigen Tradition.

3. Das Sondersammelgebiet Pharmazie

Die Erkenntnisse der modernen pharmazeutischen Wissenschaft werden heute ebenso wie in der Vergangenheit in schriftlicher Form veröffentlicht, wobei diese Publikationen wiederum eine unentbehrliche Grundlage für die zukünftige Forschung und Praxis des Faches darstellen. Das pharmazeutische Schrifttum der Gegenwart ist – wie die naturwissenschaftliche Literatur insgesamt – enorm angewachsen, und die Zahl aller Veröffentlichungen verdoppelt sich in immer kürzeren Zeitabständen. Gegenwärtig gibt es eine wahre „Literaturflut“. Jährlich erscheinen etwa zwei Millionen Zeitschriftenaufsätze im naturwissenschaftlich-technischen Bereich. Hier ist auch ein weiteres Charakteristikum dieser Literatur angesprochen: Die wichtigste Publikationsform ist der Zeitschriftenbeitrag. So lassen sich aktuelle und zukunftsweisende Erkenntnisse der Pharmazie in den einschlägigen Periodika verfolgen. Und selbstverständlich sind es die Zeitschriftenbestände des Sondersammelgebietes Pharmazie, die besonders intensiv genutzt werden. Doch bevor hierauf näher eingegangen wird, sollen allgemeine Aspekte der überregionalen Literaturversorgung durch die Sondersammelgebiete erläutert werden.

Es ist heute für eine einzelne Bibliothek unmöglich, alle wichtigen Veröffentlichungen des In- und Auslandes vollständig zu sammeln. Um dennoch zu gewährleisten, daß wenigstens *ein* Exemplar auch spezieller wissenschaftlicher Werke des Auslandes für die Forschung zur Verfügung steht, wurden in der Bundesrepublik die Wissenschaftsgebiete im „System der überregionalen Literaturversorgung“ planmäßig auf über zwanzig wissenschaftliche Bibliotheken verteilt. Diese Sondersammelgebiete werden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) beim Kauf ausländischer Literatur gefördert. Sie stellen über den Fernleihverkehr die gesammelte Literatur allen Interessenten zur Verfügung.

1949 wurde die Bibliothek der Technischen Hochschule Braunschweig in den Sondersammelgebietsplan der DFG mit dem Fach Pharmazie aufge-

nommen. Dies unterstreicht die schon damals überregionale Bedeutung der Literatursammlung, die über viele Jahrzehnte an diesem Hochschulstandort der Pharmazie gewachsen war. Die pharmazeutischen Bestände der Universitätsbibliothek Braunschweig umfassen heute über 25 000 Monographien und etwa 600 laufende Zeitschriften. Für den Kauf der Neuerscheinungen des Auslandes und für die Abonnements ausländischer Zeitschriften stellt die DFG der Bibliothek zur Zeit jährlich etwa 60% der Gesamtausgaben für das Fach zur Verfügung. Die Kaufkraft der Erwerbsmittel hängt stark von den Wechselkursschwankungen ab. Dies wirkt sich sowohl im günstigen wie auch im ungünstigen Fall vor allem auf die Monographien aus, da durch die laufenden Zeitschriftenabonnements ein entsprechender Teil der Mittel festgelegt ist. Grundlage für den Buchkauf sind die wichtigsten Nationalbibliographien (offizielle Bücherverzeichnisse des Landes) sowie Verlagsanzeigen und Rezensionen in pharmazeutischen Zeitschriften. Daneben werden die in der Bibliothek eingehenden Fernleihbestellungen auf bisher nicht vorhandene Sondersammelgebietsliteratur überprüft. Zur Ergänzung der älteren Bestände wird auch das Antiquariatsangebot verfolgt. Dabei wird der Lückenergänzung im Zeitschriftenbereich besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Wichtiger ist aber zweifellos das umgehende Abonnieren neuerscheinender Zeitschriften, wobei dies oft aus



Die Universitätsbibliothek der TU Braunschweig (Foto: H. Mittendorf).

finanziellen Gründen nicht sofort möglich ist. Auch für die Zukunft dürfte hier ein weiterer Ausbau nur unter Schwierigkeiten möglich sein.

Die pharmazeutischen Bestände der Bibliothek werden natürlich von den Angehörigen der eigenen Universität rege genutzt. Für das Sondersammelgebiet ist allerdings die Nutzung durch Auswärtige wesentlich. Sie erfolgt in der Regel über den Fernleihverkehr der Bibliotheken, aber auch die Zahl der direkten schriftlichen und telefonischen Anfragen ist beachtlich. So entfallen nach einer Stichprobe aus dem Jahr 1988 etwa 5 000 Leihverkehrsbestellungen jährlich auf pharmazeutische Literatur, von denen mehr als 90% positiv erledigt werden können. Der Anteil der Zeitschriftenaufsätze beträgt dabei etwa 80%. Hier sei erwähnt, daß Kopien der Aufsätze bis zu einem Umfang von zwanzig Seiten gebührenfrei an den Besteller gesandt werden.

Zu den auswärtigen Nutzern zählen in erster Linie Universitäts- und andere öffentliche Forschungsinstitute sowie Firmen der pharmazeutischen Industrie. Die Bestände des Sondersammelgebietes werden u. a. durch jährlich erscheinende Neuerwerbungslisten der Monographien sowie ein aktuelles Verzeichnis der Zeitschriften für Auswärtige erschlossen. Darüber hinaus sind die Zeitschriftentitel in der Zeitschriftendatenbank, einem unentbehrlichen Instrument für den bundesweiten Leihverkehr, erfasst.

Insgesamt läßt sich festhalten, daß das Sondersammelgebiet Pharmazie der Universitätsbibliothek Braunschweig – die größte Sammlung pharmazeutischer Literatur in Mitteleuropa – den vielfältigen Aufgaben der Informationsvermittlung und Literaturversorgung in seinem Fachgebiet uneingeschränkt gewachsen ist.

Literatur

Arends, Dietrich und Schneider, Wolfgang: Braunschweiger Apothekenregister 1506–1673. Braunschweig 1960. (Braunschweiger Werkstücke; 25).

Bohlmann, Robert d. J.: Die Apotheke am Hagenmarkt. Braunschweig 1959. (Veröffentlichungen aus dem Pharmaziegeschichtlichen Seminar der Technischen Hochschule Braunschweig; 2).

Brandes, Dietmar: Sondersammelgebiet Pharmazie an der Universitätsbibliothek Braunschweig. In: Deutsche Apotheker Zeitung 128.1987, S. 413–415.

Dann, Georg Edmund: Einführung in die Pharmaziegeschichte. Stuttgart 1975.

Eilers, A.: Die Staatsapotheken in Braunschweig 1750–71. Sonderabdruck aus der Apotheker-Zeitung. Berlin 1898.

Hickel, Erika: Apotheken, Arzneimittel und Naturwissenschaften in Braunschweig 1677–1977. Hrsg. von der Hagenmarkt-Apotheke. Braunschweig 1977.

Hickel, Erika: Arzneimittelstandardisierung im 19. Jahrhundert in den Pharmakopöen Deutschlands, Frankreichs, Großbritanniens und der Vereinigten Staaten von Amerika. Stuttgart 1973.

Schmitz, Rudolf: Die deutschen pharmazeutisch-chemischen Hochschulinstitute. Ihre Entstehung und Entwicklung in Vergangenheit und Gegenwart. Ingelheim 1969.

Schneider, Wolfgang: Geschichte der pharmazeutischen Chemie. Weinheim 1972.

Bisher im Niedersächsischen Landtag gezeigte Ausstellungen:

Königslutter und Oberitalien

Braunschweigisches Landesmuseum für Geschichte und Volkstum

Ausgewählte Kostbarkeiten der Völkerkunde-Abteilung des
Niedersächsischen Landesmuseums Hannover

Benjamin Constant und Niedersachsen

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Ausbildungsleistungen des niedersächsischen Handwerks

– aus der Arbeit der Berufsbildungszentren –

Rembrandt als Radierer

– die Bestände der Universitätssammlung Göttingen –

Fürstenberg – Figürliche Plastik und Figurenmalerei

– aus den Beständen des Museums der Manufaktur –

Landeskriminalpolizei Niedersachsen

– Einblicke in ihre Arbeit –

Martin Luther 1483–1546. Handschriften, Bücher, Dokumente
aus Beständen der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel

Aus niedersächsischen Kinderstuben

Spielzeug aus der Sammlung des Braunschweigischen Landesmuseums

Der Niedersächsische Heimatbund e.V.

– Aufgaben, Ziele, Arbeitsweise –

Jüdische Friedhöfe in Niedersachsen

Niedersächsisches Landesverwaltungsamt Hannover

Der Architektenwettbewerb

Architektenkammer Hannover

Otto Braun, 1872–1955

Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz Berlin

Die Mittelinstanz im Wandel der Zeit

Bezirksregierung Hannover

Lüneburger Heide – Naturschutzmodell für morgen –

Hochschule Lüneburg

Herzog Peter Friedrich von Oldenburg 1755–1829

Niedersächsisches Staatsarchiv Oldenburg

Die Schenkung Stechow

Göttinger Universitäts-Kunstsammlung

Die Niedersächsischen Geowissenschaften

Niedersächsische Akademie der Geowissenschaften

Die Zisterzienser in Ihlow

Ostfriesische Landschaft zu Aurich

Das Landesmuseum Oldenburg im Schloß der Oldenburger Grafen und Herzöge
Landesmuseum Oldenburg

Johann Carl Bertram Stüve, 1798–1872
Niedersächsisches Staatsarchiv in Osnabrück

Museumsdorf Cloppenburg
Niedersächsisches Freilichtmuseum

Die Göttinger Sieben
Georg-August-Universität Göttingen

Graf Wilhelm zu Schaumburg-Lippe
Niedersächsisches Staatsarchiv in Bückeburg

Mit Haspel, Fahrkunst und Computer
Oberharzer Geschichts- und Museumsverein
und Oberharzer Bergwerksmuseum Clausthal-Zellerfeld

Der geprüfte Restaurator im Handwerk
Der Landeshandwerkspfleger bei der
Vereinigung der Handwerkskammern Niedersachsen

Niels Stensen
Dombibliothek und Bistumsarchiv Hildesheim

Maßarbeit für Sicherheit
Nordwestliche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft

IDEE. Grafik-Design. Industrial Design
Hochschule für Bildende Künste Braunschweig

A. Paul Webers Zeit auf dem Brümmerhof von 1933 bis 1936
Landwirtschaftsmuseum Lüneburger Heide am Landtagsplatz zu Hösseringen e.V.

Vierzig Jahre Bundesrepublik Deutschland
Bundesarchiv in Koblenz im Auftrag der Bundesregierung

Kunstschulland Niedersachsen
Landesverband der Jugendkunstschulen und vergleichbarer kulturpädagogischer
Einrichtungen Niedersachsen e.V. (LjKE)

Fremde – Flüchtlinge im Landkreis Lüchow-Dannenberg 1945–1950
Museum Wustrow

Bildungsvielfalt durch Pluralität
Niedersächsischer Bund für freie Erwachsenenbildung e.V.

Studentisches Leben im 18. Jahrhundert in Göttingen
Stadtarchiv Göttingen

Seit Beginn – 100 Jahre IG Chemie-Papier-Keramik
Industriegewerkschaft Chemie-Papier-Keramik

„Arme habt ihr allezeit bei euch . . .“
Diakonisches Werk der Ev.-luth. Landeskirche Hannovers e.V.

